

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Beaty Stenki  
**pt. „Rokitnik jako źródło substancji polepszających jakość  
i właściwości nawilżających emulsji kosmetycznych”**

wykonanej pod kierunkiem prof. UMG dr hab. inż. Aleksandry Wilczyńskiej jako promotora  
oraz prof. UTH dr hab. inż. Małgorzaty Zięby jako promotora pomocniczego

### Podstawa opracowania recenzji

*Podstawą przygotowania niniejszej recenzji jest pismo z dnia 25 listopada 2020 roku (RWP.TB-511/2020), podpisane przez dr hab. inż. Aleksandrę Wilczyńską, prof. UMG, przewodniczącą Rady Naukowej Wydziału Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, dotyczące przygotowania recenzji rozprawy doktorskiej mgr inż. Beaty Stenki.*

### Problematyka rozprawy i uzasadnienie podjęcia tematu

Przedmiotem rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Beaty Stenki są emulsje kosmetyczne wzbogacane ekstraktem i wyciągiem (sokiem) pozyskanym z owoców rokitnika, rośliny o cenionych właściwościach prozdrowotnych, stosowanej w przemyśle spożywczym, w medycynie, a także kosmetologii. Kandydatka w swoich badaniach koncentruje się na ocenie właściwości ekstraktów wodno-glicerynowych pozyskanych z tej rośliny w kontekście ich wpływu na jakość emulsji kosmetycznych. Podjęta przez Autorkę problematyka jest niewątpliwie ciekawa i wychodzi naprzeciw aktualnym trendom rozwojowym rynku kosmetycznego i oczekiwaniom konsumentów, którzy coraz chętniej sięgają po kosmetyki otrzymywane na bazie surowców naturalnych, w szczególności pochodzenia roślinnego. Jak zaznacza Autorka, rokitnik jest rośliną, której właściwości nie są w pełni wykorzystywane w kosmetologii, czego potwierdzeniem jest, przedstawiony przez Nią w rozdz. 5 części teoretycznej, przegląd asortymentowy produktów kosmetycznych, zawierających w swoim składzie rokitnik. Jak stwierdza Autorka w ofercie handlowej można znaleźć głównie produkty na bazie oleju rokitnikowego, typ W/O, do pielęgnacji włosów i skóry ciała, natomiast

stosunkowo niewiele jest lekkich emulsji kosmetycznych, typu O/W do pielęgnacji skóry twarzy, co wskazuje na niedostateczne wykorzystanie antyoksydacyjnych, regenerujących i nawilżających właściwości owoców tej rośliny, bogatych w witaminę C, polifenole i karetonoidy czy związki mineralne. Jest to tym bardziej zaskakujące, że owoce tej rośliny mają sprawdzone właściwości terapeutyczne, wykorzystywane w medycynie i jako produkt polecany w zdrowym żywieniu. Podjęcie badań, których celem było określenie właściwości ekstraktów wodno-glicerynowych i soku z owoców rokitnika zwyczajnego oraz ocena jakości emulsji z nich wytworzonych można uznać zatem za próbę wypełnienia luki badawczej w tym obszarze. Przesłanki podjęcia problematyki badawczej, mające wyraźny wymiar społeczny związany ze zmieniającymi się oczekiwaniami konsumentów odnośnie składu i jakości produktów kosmetycznych oraz aktualnymi trendami zrównoważonego rozwoju tego rynku, a także charakter prowadzonych badań, ukierunkowany na kształtowanie i ocenę jakości produktu kosmetycznego wskazują, że recenzowana praca wpisuje się w nurt badawczy dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości, reprezentowanej dawniej przez towaroznawstwo.

### **Struktura pracy**

Przedstawiona do recenzji praca doktorska liczy łącznie 169 stron, w tym 139 stron tekstu zasadniczego. Charakteryzuje się typowym dla rozpraw doktorskich układem, na który składa się wstęp, część teoretyczna i empiryczna, bibliografia obejmująca 200 pozycji (w tym źródła internetowe, normy i akty prawne), spis tabel, rysunków, fotografii, schematów oraz streszczenia w j. polskim i angielskim. Struktura podziału treści jest logiczna oraz spójna, choć zdaniem recenzentki niepotrzebnie rozdrobniona na tak wiele rozdziałów i podrozdziałów. Część pierwsza, stanowiąca teoretyczne wprowadzenie do problematyki, jak i część druga, doświadczalna, obejmują po 5 rozdziałów każda, co łącznie daje aż 10 rozdziałów. Zdaniem recenzentki, niektóre z nich mogłyby być z powodzeniem skonsolidowane, bez szkody dla odbioru pracy. Być może, gdyby Autorka zachowała ciągłość numeracji rozdziałów w pracy, co zazwyczaj się praktykuje, zorientowałaby się sama, że nastąpiło zbyt duże ich rozdrobnienie, zwłaszcza przy objętości, która nie jest zbyt nadmierna.

Rozprawa napisana jest poprawną polszczyzną, choć nie do końca wolną od błędów, głównie o charakterze edytorskim.





## Ocena merytoryczna pracy

W pierwszej kolejności chciałabym odnieść się do sformułowania tytułu rozprawy: *Rokitnik jako źródło substancji polepszających jakość i właściwości nawilżających emulsji kosmetycznych*. Tytuł ten wskazuje niewątpliwie na innowacyjny charakter pracy o tematyce jakościowej. Zdaniem recenzentki dyskusyjna jest jednakże obecność w nim sformułowania: *właściwości nawilżające*. Po pierwsze jego uwzględnienie po członie *substancji polepszających jakość* zaburza brzmienie tytułu (po namyśle dopiero można stwierdzić, że odnosi się ono do słowa *źródło*, choć szyk zdania bardziej wskazuje, że odnosi się do *substancji polepszających*, choć wtedy pojawia się problem gramatyczny), po drugie, może sugerować, że właściwości te nie determinantą jakości emulsji kosmetycznych (nawilżających zresztą). W świetle tego, chciałam poprosić Panią Magister, aby przedstawiła właściwości, które określają jakość tego rodzaju emulsji. Wydaje się to tym bardziej zasadne, gdyż w pracy Autorka nie uwzględniła rozważań na temat jakości emulsji kosmetycznych i właściwości ją określających, poza rozdziałem 3, w którym marginalnie wspomina o wyróżnikach jakościowych, koncentrując się raczej na ocenie jakości i bezpieczeństwa, głównie w aspekcie wymagań ustawodawczych oraz badań dopuszczających produkt do obrotu.

Na część teoretyczną składa się 5 rozdziałów, w których Autorka rozpoczyna od omówienia rynku kosmetycznego w Polsce, zwracając uwagę na trendy rozwojowe oraz oczekiwania konsumentów wobec kosmetyków, następnie charakteryzuje kosmetyki nawilżające na bazie ekstraktów, po czym przechodzi w rozdziale trzecim do oceny jakości i bezpieczeństwa emulsji, dalej w rozdziale czwartym omawia właściwości rokitnika, zwracając uwagę na jego zastosowanie głównie w lecznictwie i kosmetologii, a kończy towaroznawczą analizą preparatów kosmetycznych zawierających rokitnik. Przedstawiona treść ma na ogół logiczny układ i dobrze nawiązuje do tematu pracy, jednakże zdaniem recenzentki, niektóre treści w niej zawarte potraktowane zostały zbyt marginalnie, podczas gdy inne, w kontekście tematu i celu pracy, wydają się zbędne. Przykładowo, w rozdziale 1 wydzielony jest podrozdział *1.1. Definicje rynku*, który zawiera głównie podręcznikowe informacje i nie wnosi nic ważnego do tematu pracy, a nawet jeśli, to niektóre fragmenty, np. te dotyczące rynku kosmetycznego, mogłyby być włączone do rozdz. 1.2, dotyczącego stanu i perspektyw rozwoju polskiego rynku kosmetycznego. Z kolei rozdz. 2. *Kosmetyki nawilżające na bazie ekstraktów roślinnych*, ważny dla tematu pracy, został potraktowany zbyt syntetycznie, zarówno w aspekcie ilościowym jak i jakościowym. Liczy on zaledwie 8 stron, na których Autorka przedstawia definicje kosmetyku i emulsji kosmetycznych, rodzaje i typy emulsji, omawia surowce i ich rolę jako składników emulsji, poświęcając najwięcej miejsca



ekstraktom roślinnym, co oczywiście jest w pełni zasadne, podkreśla ich walory jako źródło cennych substancji przeciwutleniających, nawilżających oraz przeciwzapalnych. W rozdziale tym wyjaśnia także sposoby otrzymywania ekstraktów, zalecane zakresy stężeń ich stosowania w kosmetykach, które zapewniają odpowiednią skuteczność ich działania, bez zachwiania stabilności emulsji, a także charakteryzuje substancje aktywne w aspekcie ich działania. Treści tego rozdziału są niewątpliwie ważne i ciekawe, niemniej jednak potraktowane zbyt encyklopedycznie. Brakuje w tym rozdziale podejścia naukowego, wskazującego na problemy i trendy badawcze w tym obszarze, poza tym mógłby być on wzbogacony o charakterystykę właściwości emulsji kosmetycznych i czynników je determinujących, z uwzględnieniem ich roli w wyborach konsumenckich. Rozdział 3, o którym już wspomniano wcześniej, pt. *Ocena jakości i bezpieczeństwa emulsji kosmetycznych*, poza krótkim wprowadzeniem odnoszącym się do charakterystyk stanowiących podstawę oceny jakości, zawiera informacje na temat aktów prawnych regulujących wymagania związane z dopuszczeniem kosmetyków do obrotu handlowego, zasad Dobrej Praktyki Wytwórczej oraz badań prowadzonych na różnym etapie życia produktu. W dalszej części tego rozdziału Autorka zawarła opis badań jakim poddaje się kosmetyki, w tym badania parametrów fizykochemicznych określających głównie jakość użytych surowców, użytkowych (np. pH, stabilność emulsji, właściwości reologiczne, pianotwórczość, stopień nawilżenia, natłuszczenia czy gładkości skóry po użyciu preparatu), a także badania mikrobiologiczne, toksykologiczne i dermatologiczne. Ponadto wspomina o badaniach aplikacyjnych, ocenie organoleptycznej i sensorycznej nie wnikając jednak w istotę i znaczenie tych oznaczeń. Zdecydowanie zagadnienia te zasługują na głębszą analizę. W rozdziale 4 został scharakteryzowany rokitnik jako źródło substancji biologicznie czynnych o szerokim zastosowaniu. Doktorantka przedstawia w nim rys historyczny rokitnika jako rośliny leczniczej, odżywczej, a także stosowanej do pielęgnacji skóry. Sporo miejsca poświęciła botanice, występowaniu oraz omówieniu składników tej rośliny. Szkoda, że Doktorantka w tym rozdziale nie podjęła dyskusji na temat właściwości rokitnika w porównaniu do innych ekstraktów roślinnych, w celu pokazania pod jakim względem wyróżnia się on np. pod względem zawartości substancji o działaniu przeciwstarzeniowym, przeciwutleniającym oraz nawilżającym od innych ekstraktów stosowanych powszechniej w kosmetykach. Ostatni, 5 rozdział części teoretycznej pracy zawiera analizę preparatów z rokitnikiem dostępnych na krajowym rynku kosmetycznym. Wyniki tej analizy są przedstawione przejrzysto w formie tabelarycznej z uwzględnieniem producenta (w tym kraju pochodzenia), nazwy/rodzaju produktu, składu, działania oraz zastosowania. W krótkim podsumowaniu Autorka konkluduje, że oferta kosmetyków zawierających ekstrakt rokitnika



jest skromna i obejmuje zaledwie dwa produkty, podczas gdy pozostałe preparaty zawierają olej rokitnikowy. Mam wątpliwości co do tego stwierdzenia, jest ono raczej sformułowane na wyrost, gdyż kosmetyków zawierających ekstrakty z owoców rokitnika można znaleźć więcej w ofercie różnych firm, m.in. takich firm jak: Logona, The Herbarie, A'piou, (np. <https://cosmetics.specialchem.com/inci/hippophae-rhamnoides-fruit-extract>; <https://incidecoder.com/products/missha-apieu-sea-buckthorn-cream>; <https://cosmeticobs.com/en/products/logona-138/age-protection-650/night-cream-6523>; <https://www.jagodowysklep.pl/logona/age-protection-krem-do-twarzy-na-noc>).

Natomiast niewątpliwie małym zainteresowaniem ekstrakt ten cieszy się wśród polskich producentów kosmetyków, co stanowi ważny argument za podjęciem badań nad wykorzystaniem ekstraktów owoców rokitnika w emulsjach kosmetycznych i oceną jakości tych produktów.

Podsumowując merytoryczną ocenę części teoretycznej pracy stwierdzam, iż zawiera ona niewątpliwie ważne treści dotyczące tematu pracy, świadczące o znajomości przez Doktorantkę podstaw, istotnych dla zdefiniowania problemu badawczego i realizacji celu badawczego, niemniej jednak, przy opracowaniu publikacji doktoratu, sugerowałabym zwrócenie większej uwagi na kontekst naukowy prezentowanych treści, z zastosowaniem formy dyskusji i krytycznej analizy stanu wiedzy i dotychczasowych badań w przedmiotowym temacie. Warto by także rozszerzyć zagadnienie dotyczące determinant jakości i czynników ich kształtujących, z uwzględnieniem oczekiwań konsumentów, a także odnośnie właściwości rokitnika, które w szczególny sposób wyróżniają go na tle innych ekstraktów roślinnych stosowanych w kosmetykach.

Część empiryczną pracy rozpoczyna rozdział *1. Założenia badawcze*. Zawiera on przesłanki uzasadniające podjęcie badań własnych, w tym: coraz większe zainteresowanie konsumentów produktami naturalnymi, właściwości antyoksydacyjne i przeciwutleniające ekstraktów owoców rokitnika, które zasługują na ich zastosowanie w kosmetykach, a także niską dostępność kosmetyków, zwłaszcza emulsji nawilżających do twarzy z ekstraktem wodno-glicerynowym z rokitnika, choć w przypadku tej ostatniej przesłanki wydaje się, że sformułowanie *Nie stwierdzono występowania emulsji nawilżających do twarzy ...* nie do końca wydaje się prawdziwe i zalecałbym większą ostrożność na przyszłość przy formułowaniu takich stwierdzeń. W dalszej części pracy Doktorantka formułuje cel główny pracy (w tym miejscu raczej powinien być to cel badawczy), tezę oraz 4 hipotezy badawcze, wśród których



pierwszą trudno określić jako hipotezę badawczą, gdyż wysoka aktywność antyoksydacyjna oraz zawartość witaminy C w ekstraktach z owoców rokitnika jest faktem znanym od lat o czym pisze Doktorantka m.in. na str. 53-55. W kolejnym podrozdziale został przedstawiony w formie schematu zakres badań, na którym zostały zaprezentowane etapy badawcze oraz oznaczenia, które zostały zaplanowane do realizacji celów badawczych. Już na tym etapie można zauważyć, że eksperyment został zaplanowany w sposób logiczny, pozwalający na zrealizowanie celu badawczego. Wskazano w nim szereg istotnych pomiarów, co pokazuje ogrom pracy, jaki został zaplanowany, a następnie zrealizowany. W rozdziale 2. Doktorantka zaprezentowała materiał badawczy i procedury jego otrzymania. Szczegółowo opisała sposób pozyskania ekstraktów wodno-glicerynowych z suszonych i świeżych owoców rokitnika oraz wyciągów ze świeżych owoców, a następnie sposób sporządzenia prototypów emulsji kosmetycznych. Kolejny, 3 rozdział części empirycznej poświęcony został metodyce badawczej, dotyczącej określenia aktywności antyoksydacyjnej ekstraktów oraz soku z rokitnika, w tym: ogólnej zawartości związków fenolowych, potencjału antyoksydacyjnego i zawartości witaminy C; następnie pH ekstraktów oraz barwy ekstraktów i emulsji; a w dalszej kolejności przedstawiona została metodyka określenia właściwości fizykochemicznych emulsji kosmetycznych, w tym reologicznych, konsystencji i stabilności emulsji; czystości mikrobiologicznej; a także sposób przeprowadzenia oceny sensorycznej i działania nawilżającego na skórę.

W rozdziale 4 Doktorantka prezentuje wyniki i dyskusję badań własnych, według wcześniej przedstawionego zakresu i metodyki badawczej. W pierwszej kolejności przedstawia wyniki oznaczeń parametrów określających właściwości ekstraktów i soku z rokitnika. Na podstawie wyników badań zawartości polifenoli stwierdza m.in. zdecydowanie większą zawartość tych związków w soku w porównaniu do ich zawartości w ekstraktach, jednocześnie zaznacza wpływ ilości owoców użytych do ekstrakcji na zawartość polifenoli. Podobne obserwacje dotyczą zawartości witaminy C. W świetle wyników tych oznaczeń zastanawiające wydają się natomiast stosunkowo niewielkie różnice w wartościach siły zmiatania rodników DPPH, które określają aktywność antyoksydacyjną badanych substancji. Nasuwa się pytanie, czy nie powinna zachodzić zależność pomiędzy zawartością polifenoli i witaminy C a siłą zmiatania rodników DPPH? W części teoretycznej pracy w kilku miejscach Doktorantka wyraźnie zaznacza, że zarówno polifenole jak i witamina C mają silne właściwości antyoksydacyjne (m.in. str. 31, 34, 55), nie podejmuje jednak dyskusji na ten temat w stosunku do własnych oznaczeń, a szkoda. Koncentruje się natomiast na porównaniu swoich wyników z rezultatami innych badaczy, w odniesieniu do ekstraktów z różnych roślin i tłumacząc różnice pomiędzy tymi wynikami rodzajem owoców i użytego ekstrahenta. W dalszych analizach



dotyczących ekstraktów i soku z rokitnika Doktorantka przedstawia wyniki pomiaru pH i barwy. W odniesieniu do tego ostatniego pomiaru, na str. 98 wyjaśnia różnice barw stopniem dojrzałości i pochodzeniem botanicznym owoców, z czym trudno się zgodzić, biorąc pod uwagę, że w opisie materiału badawczego zaznacza, że owoce zostały zakupione bezpośrednio z plantacji, podzielone na dwie partie, z których jedną przeznaczono na przygotowanie ekstraktów, a drugą do uzyskania soku (str. 74). Materiał powinien być zatem jednorodny. Drugie tłumaczenie Autorki, o wpływie stężenia owoców w ekstrakcie i soku (brak ekstrahenta), wydaje się wystarczająco zasadne. W kolejnej części badań empirycznych zostały przedstawione wyniki badań prototypów emulsji zróżnicowanych pod względem rodzaju dodatku (ekstraktu, soku), jak i jego stężenia. W tej części Doktorantka wykazała się znajomością ciekawych technik i metod badawczych. Bardzo kompleksowo podeszła do oceny jakości emulsji kosmetycznych, uwzględniając zarówno ich właściwości fizykochemiczne, mikrobiologiczne, sensoryczne i jak pielęgnacyjne. Pewnym niedociągnięciem jest natomiast prezentacja i analiza tych wyników, którą Doktorantka przedstawiła w bardzo uproszczony sposób. Wykresy obrazują zaledwie średnie wartości pomiarów, brak jest nawet podstawowych charakterystyk statystycznych, które wzbogaciłyby analizę. Również nie uzasadniona jest prezentacja wyników ocen sensorycznych poszczególnych emulsji na osobnych wykresach radarowych, która utrudnia ich porównanie.

Reasumując merytoryczną ocenę tej części pracy wart podkreślenia jest duży zakres prezentowanych badań, świadczący niewątpliwie o opanowaniu przez Doktorantkę wielu technik pomiarowych, niezbędnych w ocenie jakości kosmetyków. Na szczególną uwagę zasługuje także dyskusja naukowa, która towarzyszy analizie wyników. Autorka odnosi wyniki swoich badań do rezultatów innych badaczy wskazując na podobieństwa i różnice oraz wyjaśniając przyczyny tych obserwacji. To ważny aspekt pracy, którego brakowało w części teoretycznej. Sama prezentacja wyników jest jednakże skromna i dość prosta. Biorąc pod uwagę, że Pani Magister wykonała tak wiele pomiarów, to dziwi, że nie zadbała o przedstawienie ich choćby w aneksie. Na rysunkach prezentowane są tylko średnie wartości badanych parametrów, często o podobnych wartościach i trudno zauważyć różnice pomiędzy nimi (brak zaznaczonych nawet odchyłeń standardowych). Doktorantka co prawda w tekście przytacza wyniki analizy wariancji, wskazującej na istotność różnic pomiędzy, niestety tylko niektórymi, oznaczeniami oraz zależności jakie występują między nimi, brakuje natomiast przedstawienia wyników tej analizy, które mogłyby być zamieszczone w zasadniczej części pracy, która nie jest obszerna, lub przynajmniej w aneksie.

Pracę kończy podsumowanie i wnioski. Doktorantka przedstawia szczegółowe wnioski końcowe oraz proponowane kierunki działań. Reasumując stwierdzam, że cel ocenianej pracy został osiągnięty, hipotezy zweryfikowane właściwie, a wnioski końcowe są poprawne.

### **Końcowa ocena pracy**

Przedstawiona mi do recenzji praca doktorska mgr inż. Beaty Stenki stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i niewątpliwie ma charakter innowacyjny. Wpisuje się ona w nurt badawczy dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości, reprezentowanej dawniej przez towaroznawstwo.

Przeprowadzone badania oraz ich naukowa interpretacja są na ogół merytorycznie poprawne, a uwagi zawarte w niniejszej recenzji nie obniżają wartości przedłożonej mi do oceny dysertacji doktorskiej. Walorem tej pracy jest jej wymiar poznawczy i aplikacyjny, a istotnym wkładem Doktorantki w rozwój dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości w dziedzinie nauk społecznych są badania empiryczne. Wykonane oznaczenia i przeprowadzona dyskusja wyników przekonują, że Kandydatka posiada umiejętności prowadzenia pracy badawczej oraz potrafi zweryfikować sformułowane hipotezy badawcze. Uważam, że praca mgr inż. Beaty Stenki spełnia wymogi ustawowe stawiane rozprawom na stopień naukowy doktora i wnioskuję do Rady Naukowej Wydziału Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa Uniwersytetu Morskiego w Gdyni o dopuszczenie Jej Autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

